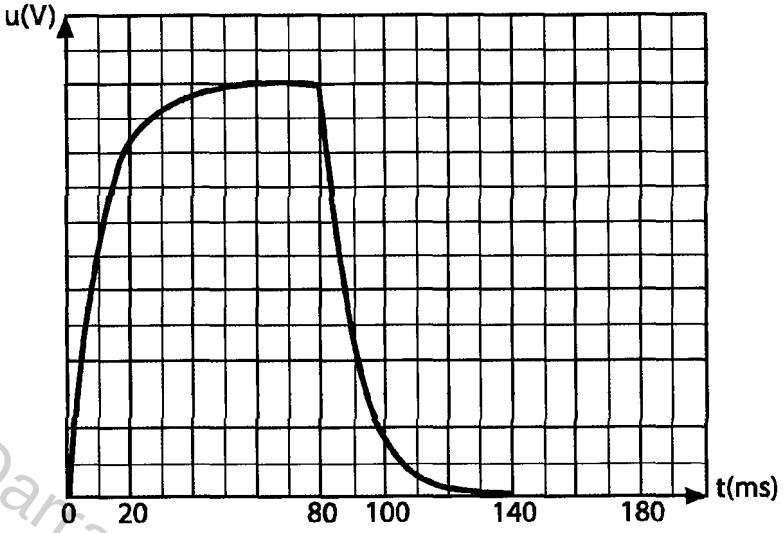
• Lorsqu'on ferme l'interrupteur, la tension u_R et par suite l'intensité i croît progressivement (régime transitoire) de manière exponentielle jusqu'à une valeur maximale (régime permanent).



➢ Lorsqu'on ferme l'interrupteur, le courant s'installe progressivement, sans la bobine, il aurait instantanément la valeur finale.

➢ La bobine s'oppose à l'établissement du courant.

• Lorsqu'on ouvre l'interrupteur, la tension u_R et par suite l'intensité i décroît progressivement (régime transitoire) de manière exponentielle jusqu'à s'annuler (régime permanent).

➢ Lorsqu'on ouvre l'interrupteur, le courant diminue progressivement, sans la bobine, il s'annulerait instantanément.

➢ La bobine s'oppose à l'annulation du courant.

• **Conclusion :** *Une bobine s'oppose aux variations de l'intensité du courant* dans le circuit.

• **A l'établissement du courant :**

➢ **Etude de l'intensité i :**

✓Loi d'additivité : $u_R + u_L = E \Rightarrow R.i+L.\frac{di}{dt}=E$ (équation différentielle faisant intervenir i).

La solution de l'équation différentielle est $i=\frac{E}{R}(1-e^{\frac{-t}{\tau}})$ avec $\tau=\frac{L}{R}$(en s) .

➢ **Etude de la tension u_L :**

✓ $u_L=L.\frac{di}{dt}=\frac{L}{\tau}\frac{E}{R}e^{\frac{-t}{\tau}}$ avec $\tau=\frac{L}{R} \Rightarrow u_L=E.e^{\frac{-t}{\tau}}$

Qarray.tn Agra Blech Qarray.tn